

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-99411

⑤ Int. Cl.³

B 60 H 3/00

1/24

F 24 F 3/147

7/08

識別記号

庁内整理番号

6968-3L

6968-3L

6438-3L

6438-3L

④ 公開 昭和57年(1982)6月21日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 自動車用空調換気装置

会社日本自動車部品総合研究所
内

① 特 願 昭55-174055

⑦ 発 明 者 野口浩樹

② 出 願 昭55(1980)12月9日

西尾市下羽角町岩谷14番地株式
会社日本自動車部品総合研究所
内

③ 発 明 者 深見彰

西尾市下羽角町岩谷14番地株式
会社日本自動車部品総合研究所
内

⑧ 出 願 人 株式会社日本自動車部品総合研
究所

④ 発 明 者 岡本邦夫

西尾市下羽角町岩谷14番地

西尾市下羽角町岩谷14番地株式

⑨ 代 理 人 弁理士 岡部隆

明 細 書

1 発明の名称

自動車用空調換気装置

2 特許請求の範囲

(1) 車外空気を車室内へ導びく外気通路と、車室内空気を車外へ導びく内気通路と、この内気通路と前記外気通路との交差点に配設され車外空気と車内空気との間で顕熱及び潜熱の交換を行なう全熱交換器と、前記外気通路のうちこの全熱交換器下流の部位と前記内気通路のうち前記全熱交換器上流の部位とを連結する第1、第2の補助通路と、この第1、第2の補助通路の開閉を行なう通路切換ダンパとを備え、この通路切換ダンパが前記第1、第2の補助通路を開いた時には、前記内気通路へ導びかれた車室内空気は前記全熱交換器を迂回して前記第1の補助通路、前記外気通路を介して車室内へ流れ、前記外気通路へ導びかれた車外空気は前記第2の補助通路、前記内気通路を介して車外へ流れるように構成したことを特徴とする自動車用空調換気装置。

(2) 前記外気通路には前記第1、第2の補助通路の開口部より下流の部位に空調器が配設されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の自動車用空調換気装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は自動車車室内の空調効率を損なうことなく換気を良好に行なえるようにした自動車用空調換気装置に関するものである。

近年、搭乗者により快適さを与えるために空調装置を装備する自動車が増えてきている。そして、この空調装置は車室内空気導入と車外空気導入とを選択切換できるように構成され、通常、機械的な操作伝達機構を介して内外気切換ダンパを動かすようになっている。しかしながら、従来周知の空調装置においては、内外気切換ダンパを車室内空気のみ吸入する位置に操作した場合には、長時間この状態が維持されると車室内空気は呼気やたばこの煙によって汚染され、一方、内外気切換ダンパを車室外空気のみ吸入する位置にした場合には、夏季高温の外気を大量に吸入する為、空調装

置に課せられる熱負荷は極度に増大しひいては車輛燃費の悪化を招くことになる。

本発明は上記点に鑑みて案出されたもので、外気を導入して車室内空気の換気を行ないつつ、換気に伴って熱負荷があまり増大しないようにした自動車用空調換気装置を提供することを目的とする。

以下、本発明の一実施例を図に基いて説明する。第1図中1は自動車の車速風を受ける位置に吸入口1aが開口した外気取入れ通路、2は車室内に吸入口2aが開口した内気取入れ通路で、この両通路1、2は一ヶ所で交差するようになっており、この交差部に潜熱（温度）と潜熱（湿度）の両方を同時に交換する全熱交換器3が配設されている。この全熱交換器3は第2図に示すように和紙よりなる平板状の仕切板3aと、波板状の隔壁板3b、3cとを積層してなり、かつ、隔壁板3b、3cはその波目方向が交互に90°づつずれている。従って、全熱交換器3を通過する外気と内気は全熱交換器3内で仕切板3aを隔てて直交すること

なり、仕切板3aを介して顕熱と潜熱の交換を行なうようになっている。

また、外気通路1、内気通路2にはモータ4a、4bによって駆動されるブロワ5a、5bが配設されていて、それぞれの通路1、2に外気及び内気を導入できるようになっている。6は空気冷却用熱交換器（エバポレータ）、7は空気加熱用熱交換器（ヒータコア）で共に外気通路1途中に配設されている。そして、ヒータコア7を通る空気量は第3図に示すように温度調節ダンパ8で加減され、吹出される空気の温度を調節するようになっている。なお、調節機構は手動による操作伝達機構あるいは自動位置制御装置を使用してもよい。9はエアミックスチャンバ、10はデフロスタ吹出口、11は足元吹出口、12は運転席側吹出口、13は助手席側吹出口、14、15、16、17は吹出口切替ダンパで、手動による操作伝達機構あるいは自動位置制御装置が使用される。なお、吹出口切替ダンパ17は補助冷風通路18の開閉を行なうもので、この補助冷風通路18の開閉に

よって運転席側吹出口12からの吹出温度と助手席側吹出口13からの吹出温度とに差を持たせるようになっている。

また、内気通路2のうち全熱交換器3より上流側の部位と外気通路1のうち全熱交換器3下流側の部位とは第1の補助通路19によって連結され、内気通路2のうちこの第1の補助通路開口部19aと全熱交換器3との間の部位と外気通路1のうちこの第1の補助通路開口部19bと全熱交換器3との間の部位は第2の補助通路20によって連結されている。21、22はこの第1、第2の通路19、20の開閉を行なう通路切換ダンパで、両ダンパ21、22は連動して切換え動作をする。

そして、両ダンパ21、22が第1、第2の補助通路19、20を閉じた時（図中実線で示す）には外気通路1、内気通路2は共に閉じられており、両ダンパ21、22が第1、第2の補助通路19、20を開いた時（図中破線で示す）には外気通路1、内気通路2は開じられる。なお、図中実線矢印は第1、第2の補助通路19、20が閉じられ

た時の空気の流れを示し、図中破線矢印は第1、第2の補助通路19、20が開かれた時の空気の流れを示す。

次に上記構成よりなる装置の動作を説明する。まず、第1、第2の補助通路19、20を閉じた場合を夏季を例にとって説明する。内気吸込図2aより吸入された車室内気はブロワ5bにより内気通路2を経て全熱交換器3に流入され、逆送後内気吹出口2bより車外に排出される。一方、外気吸入口1aより吸込まれた外気はブロワ5aによって全熱交換器3に送られ、全熱交換器3を通過後エバポレータ6側に吹き出される。そして、全熱交換器3通過時に、高温多湿の外気と低温低湿の内気とを熱交換し、外気はより低温低湿となる。そのため、本発明によれば、外気を導入してもそれによって熱負荷が増大となることはなく、通常のエバポレータ6の冷却能力で充分な冷房運転が得られるようになっている。

また冬季についても同様に作用し、低温低湿な外気は全熱交換器3を通過時に加熱加湿されて

車室内に供給され、暖房負荷がとくわずかとなって効率よい換気が行なわれる。そのため、ヒータコア7を小型のものとしても充分が暖房運転が行なえるようになっている。

なお、全熱交換器3に対するブロワ5a, 5bの位置は、本実施例では第1図の如くとしたが、ブロワ5a, 5bは全熱交換器3に対し、気流の上流側あるいは下流側いずれにあってもよい。また、ブロワ5a, 5bは2つのモータで駆動させるのではなく1つのモータ4が両ブロワ5a, 5bを駆動させるようにしてもよい。

また、上述の実施例では全熱交換器3の仕切板3aを和紙製としたが、全熱交換器3を活性炭紙を素材として作ってもよい。この場合、仕切板3aを炭素繊維とセルロース繊維よりなる紙状平板とし、外気側間隙板3bを活性炭繊維よりなる紙状波板とし、内気側間隙板3cを炭素繊維よりなる紙状波板とするとよい。

そして、仕切板3aを製造するには、炭素繊維とセルロース繊維及び繊維状ポリビニルアルコー

ルとを混合し、和紙をすく(すき上げる)のと同様の手法により容易に製作される。また、外気側間隙板3bの製造法は、炭素繊維を賦活して活性炭繊維とした後に繊維状ポリビニルアルコールと混合し、すき上げる。同様に内気側間隙板3cの製造法は、炭素繊維と繊維状ポリビニルアルコールと混合し、すき上げる。以上、いずれも容易に製作が可能である。

そして、本例の場合潜熱(温度)交換は主として、仕切板3aの炭素繊維部分で行ない、潜熱(湿度)交換は主として、セルロース繊維部分で行うことにより、高性能小型化が可能となっている。また、外気側間隙板3bは外気に有毒ガス、悪臭等がある場合に、活性炭紙の吸着作用により、これを吸着し室内への吸入を防ぐ。また、内気側間隙板3cの主成分は炭素繊維及びセルロース繊維であるので、悪臭等の有機化合物はあまり吸着しない。従って内気通路2から外気通路1へ拡散することも比較的少ない。つまり、内気状態が悪く外気状態が良い時に換気する場合には、内気通路

2にある悪臭等は外気通路1へ拡散することなく従って悪臭が再び外気通路1より車室内に戻ることなく排出される。また、内外気とも状態が悪い時に換気する場合に於ても、前述と同様、内気の悪臭等が再び車室内に戻ることはなく、また、外気の悪臭等は脱臭された後に車室内に導入される。また、本活性炭紙は通常状態では容易には発火燃焼を起こさないもので、和紙等と比べ、安全性にも優れる。

ところが、外気に悪臭があって、それが長時間継続する場合には外気側間隙板3bの吸着能力は限界を越え、吸着しきれなくなった悪臭等は車室内に導入される様になる。この時には、通路切替ダンパ21, 22を第3図中破線で示す位置に切り替える。この時、内気通路2に導入した車室内空気は第1の補助通路19より全熱交換器3を迂回して外気通路1に流入し、その後吹出口10~13から再び車室内に戻るようになる。一方、外気通路1に流入した外気は全熱交換器3の外気側間隙板3bを通過した後、第2の補助通路20から内

気通路2に回り、その後全熱交換器3の内気側間隙板3cを通過して再び車外へ排出される。即ち外気は全熱交換器3を通過するだけで車室内には導入されない。

この時、外気はいずれは新鮮・潔浄となると考えられるので、そうなった時には、外気側間隙板3bに吸着された悪臭物等に脱離され、外気に排出される。従って外気側間隙板3bの活性炭紙は再生される。そして、再生されたならば、再度切替ダンパ21, 22を第3図中実線で示す位置にもどし、全熱交換器3による換気を行うことができる。

この全熱交換器3の清浄をより良好に行なうため、外気通路1のうち全熱交換器3上流にヒータを配設してもよい。即ち、第1, 第2の補助通路19, 20を開放して全熱交換器3に外気を循環させている時にこのヒータを加熱し、全熱交換器3に加熱された外気が流れ込むようにすれば、全熱交換器3に付着していた悪臭物等が円滑に脱離されることになる。

6…空調器をなすエバポレータ、7…空調器をなすヒータコア。

代理人弁理士 岡 部 隆

つまり、外気がそれほど清浄でなくとも、湿めた外気を逃してやれば、懸染物の収着の平衡状態はより脱着側に移動し、従って、迅速に脱着が行なわれ、活性炭紙は良好に再生される。

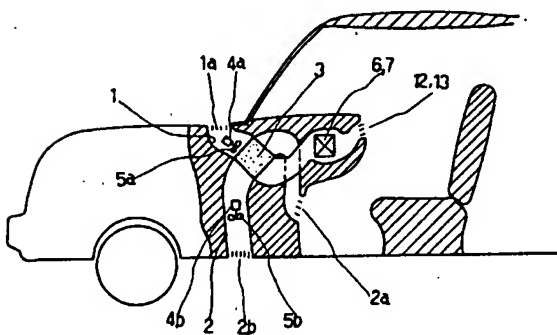
以上説明したように、本説明装置は、車室内に導入される空気を車室内から排出される空気との間で全熱交換させた後の空気としたため、車室内の熱負荷が大幅に減少して良好な空気を行なうことができるという優れた効果を有する。しかも本説明装置では直断切換ダンパを作動させることによって全熱交換器を通過した外気を再び全熱交換器へ流入させることができ、それによって全熱交換器の寿命が極めて容易に行なえるという優れた効果を併せて有する。

4. 図面の簡単な説明

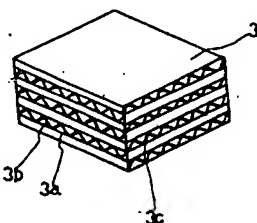
第1図は本説明装置の一実施例を自動車に装着した状態を示す断面図、第2図は第1図図示全熱交換器を示す斜視図、第3図は第1図図示装置の構成図である。

1…外気通路、2…内気通路、3…全熱交換器、

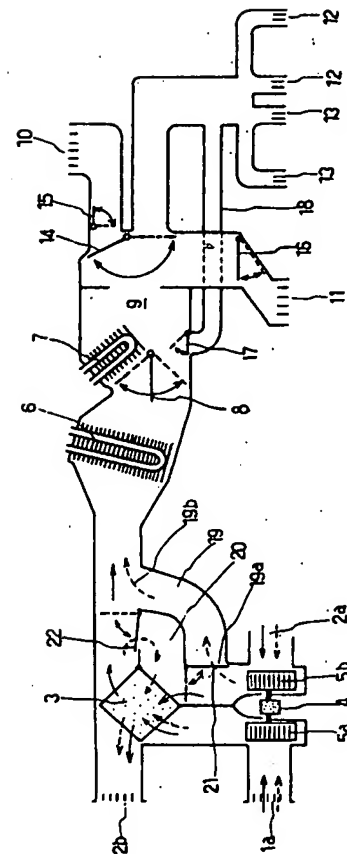
第1図



第2図



第3図



PAT-NO: JP357099411A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57099411 A
TITLE: AIR CONDITIONER AND VENTILATOR FOR CAR
PUBN-DATE: June 21, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
FUKAMI, AKIRA
OKAMOTO, KUNIO
NOGUUCHI, HIROKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NIPPON SOKEN INC	N/A

APPL-NO: JP55174055

APPL-DATE: December 9, 1980

INT-CL (IPC): B60H003/00, B60H001/24 , F24F003/147 , F24F007/08

US-CL-CURRENT: 454/159

ABSTRACT:

PURPOSE: To maintain ventilating performance on a high level for a long time by changing the air guided to a car room into the air in which it is heat-exchanged between the air and the air discharged from the car room and making the outside air which passed through a full heat exchanger re-flow into the full heat exchanger.

CONSTITUTION: An outside air intake passage 1 whose suction port 1a opens at the position where the travelling wind of a car is received and an inside air intake passage 2 whose suction port 2a opens in the car room are provided so as to be intersected in a single place and a full heat exchanger 3 is arranged at the intersection. Further, the upper location of the full heat exchanger 3 of the inside air passage 2 and the lower location of the full heat exchanger 3 of the outside air passage 1 are connected by the first auxiliary passage 19. Furthermore, the location between the first passage opening section 19a of the inside air passage 2 and the full heat exchanger 3 and the location between the first auxiliary passage opening section 19b of the outside air passage 1 and the full heat exchanger 3 are connected to the second auxiliary passage 20. Besides, the air which passed through the heat exchanger 3 is properly discharged from blowoff ports 10~13 through an evaporator 6 and a heat core 7.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio